

CORR to US 3,632,135

D4

⑤ Int. Cl.

⑨ 日本分類

⑩ 日本国特許庁

⑪ 特許出願公告

B 62 d 1/00

80 F 0

///

80 K 0

B 60 r 21/00

昭49-13168

特 許 公 報

⑫ 公告 昭和49年(1974)3月29日

発明の数 2

(全5頁)

1

2

⑭ 安全装置

⑮ 特 願 昭45-80878

⑯ 出 願 昭45(1970)9月16日

優先権主張 ⑰ 1969年9月15日 ⑱ アメリカ合衆国 ⑲ 857733

⑳ 発 明 者 リチャード・シュート

アメリカ合衆国ミシガン州48070

ハンティングトン・ウッズ・

リンカーン13124

同

ラッセル・ジェフエリー・バーゲ
ンダール

アメリカ合衆国ミシガン州48219

デトロイト・バーゲス19961

㉑ 出 願 人 イートン・コーポレーション

アメリカ合衆国オハイオ州44114

クリーヴランド・エリーヴ
ン・ブラザ100

㉒ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外1名

図面の簡単な説明

第1図は車両の構成要素に取付けたこの発明の一実施例を示す部分的に破断した断面図、第2図は第1図の線2-2に沿った側面図、第3図は第2図の線3-3に沿った断面図である。

発明の詳細な説明

この発明は車両の衝突等の際車両の運転手および同乗者を保護するための車両の安全装置に関する。

従来公知の安全装置は抑制部材を具備し、この抑制部材は加圧流体を案内部材を介して抑制部材内に流入させることによつて膨張し、膨張した抑制部材は車両の構成要素に対する乗員の衝撃を最小にすることによつて衝突事故等による乗員の動きを規制して乗員を保護している。しかしながら従来から従来は安全装置は構造が複雑で大型となつてしまふ欠点を有していた。

この発明の主な目的は加圧流体を密封した流体供給源から流出した加圧流体が導入される抑止部材を具備し、該流体供給源を回転させかつステアリングコラム部材にステアリングホイールからのトルクを伝達するように、駆動機構によつて流体供給源がステアリングホイールに連結されているステアリングホイール装着用の車両の構造簡単な安全装置を提供することにある。

そのためこの発明はステアリングホイールからステアリングコラム部材にトルクを伝達するように適合された加圧流体密封済の流体供給源と導通可能に連結された抑制部材を具備し、抑制部材を膨張させるように流体供給源から加圧流体を抑制部材に効果的に導びくための構造簡単な案内部材を設けている。

またこの発明は抑制部材を所定の場所に締付けするための部材を有しておりさらに抑制部材を回転可能に保持しかつ流体供給源からの加圧流体の流れを制御するための弁部材へ衝突事故等を感知する感知装置からの電気的信号を伝達するために軸受部材を利用し、それによつて全体の構造を簡単

にしている。またこの発明において該案内部材は流体流路として利用される空間を持つた多数の隔離板より構成することが好ましい。

更にこの発明において該抑制部材は締付部材を利用して駆動機構との間で締付けることが好ましい。

この発明は広範な種々の構造および形状の安全装置に適用できるが、その一実施例として第1図で符号10として示す安全装置について図面を参照しながら説明する。

車両の安全装置10は車両のかじ取り機構12の一部分に結合されて取付けられてその一部分を構成している。車両のかじ取り機構12はハウジング14のような車両の構成要素上に取付けられている。安全装置10は抑制部材16を具備し、

3

この抑制部材16は第1図の実線で示すような折りたたまれた非作動状態と、破線でその一部を示すような膨張した作動状態とをとることができる。膨張した作動状態をとることによつて抑制部材16は衝突事故等の際車両の塔乗者の前方への運動を抑制して塔乗者の安全を確保することができる。

この抑制部材16を折りたたんだ状態から膨張した状態まで膨張させるように加圧流体を円滑に流すために案内部材22が配置されており案内部材22は加圧流体を流すように抑制部材16の内部に導通している。また案内部材22は、抑制部材16を膨張させるための流体供給源である、細長い密閉流体溜24に導通可能となつている。

車両のかじ取り機構12は、第1図でその一部を示すアーム26を有する、ステアリングホイールを具備しており、アーム26は駆動機構28を介して流体溜24の一端部に固着されている。車両の運転手が車両の進行方向を変えたい時にはステアリングホイールが回転させられその結果としてアーム26は駆動機構28を介して流体溜24の一端部にトルクを伝達する。流体溜24の他の端部はステアリングシャフト30を駆動するようにステアリングシャフト30に連結されているためそのトルクを更に伝達することができる。

第2図および第3図に示すように、案内部材22は一枚の端板32と多数の案内板34を具備している。これらの案内板34は端板32から離反されかつ互に隔離されており、抑制部材16を膨張させるために流体溜24からそれらの間の空源を通つて抑制部材16内に加圧流体を効果的に急速に流すことができる。案内板34と端板32との間に空隙を作るため突出部36がそれらの板32、34に設けられている。加圧流体が流体溜24から案内板34内へ適切に流れこむようにそれぞれの案内板34には中央開口38が設けられている。また端板32と案内板34にはボルト42が螺着されるねじ穴40が設けられており、ボルト42は駆動機構28に螺着されて抑制部材16を駆動機構28に固着している。加圧流体は流体溜24内に密閉されているが、後で詳細に説明しているように、衝突事故等の場合には密閉している壁が爆発によつてとりぞかれて流出し案内部材22を介して抑制部材16内に流入する。

4

締付リング44が抑制部材16を締付けるように駆動機構28に螺着されており、駆動機構28はそれぞれ通常環形の連結部材46とスプライン付部材48とを具備している。連結部材46は面49を有し、その面49からは通常環形の突出部分50が延出している。この外方にのびた突出部分50の外面には締付リング44の内面に形成しためねじ部と螺着するためのおねじ部が設けられている。

抑制部材16は連結部材46の突出部分50が挿入されるように適合された開口52を有している。締付リング44が連結部材46の突出部分50に螺着され、締付リング44と連結部材46の面49との間ではさまれた抑制部材16の端部がそれらの間に保持されるまで、締付リング44が回転される。締付リング44は連結部材46の突出部分50に必ずしも螺着される必要はなく、駆動機構28に締付リング44を取付けるためのねじ部付締具のような公知の固着用部材によつて駆動機構28に連結することができる。

抑制部材16が折りたたまれた状態18にある時抑制部材16を封止するようにカバー54が設けられている。このカバー54は装飾をかねたものとすることが好ましく、中央で連結された2つの相反する部分55、56を有している。いうまでもなく中央の連結部は抑制部材16の膨張の際、破壊され抑制部材16の膨張をさまたげないように方法で2つの部分55、56は外方に回転される。

連結部材46はボルト42が螺着されるタップ穴58を有しており、このボルト42は連結部材46に関して案内部材22を保持している。連結部材46は、内面スプライン60をも有しており、この内面スプライン60はスプライン部材48を利用して連結部材46を駆動可能に連結するためスプライン部材48の外面スプラインに係着するように適合されている。

連結部材46、アーム26、スプライン部材48を貫通して共通のタップ穴64が設けられておりこのタップ穴64にボルト66を螺着することによつてそれらの部材を一様に固着することができる。そのためアーム26を回転させればそれとともに連結部材46、スプライン部材48もまた回転させられる。スプライン部材48は流体溜24

5

の一端部72に設けられた外面スプライン70に係着するように適合された内面スプライン68を有しているため、スプライン部材48を回転させれば流体溜24も回転することとなる。

スプライン部材48は流体溜24に対して軸線5方向の運動を規制されている。つまりスプライン部材48の一端がプラグ部材83のフランジ部85に当接しているため、第1図の右方へのスプライン部材48の運動が抑制されている。また第1図の左方への流体溜24に対するスプライン部材48の運動は第1図に示すような流体溜24とスプライン部材48との段部の当接によつて抑制されている。

流体溜24の端部72には弁部材76が挿入される開口74が設けられている。一般的に、弁部材76は部材80の内部でかつプラグ部材83の壁82の背後に設置された爆薬78を有している。この壁82は開口74を通過して流体溜24内の加圧流体が流出するのを防止している。爆薬78は車両が衝突に遭遇したり、衝突が切迫したりして20いることを示す状態を感知する感知装置87に適当なリード線84, 86を介して連結されている。

上記のような状態を感知装置87が感知すると、リード線84, 86を介して閉回路が完成されて爆薬78が爆発する。爆薬78の爆発によつて部25材80はこなごなに破壊し、加えて壁82をも破壊するため、流体溜24に封入されていた加圧流体は抑制部材16を膨張させるように生じた開口を通過して流出する。

ステアリングホイールと流体溜24の端部7230とを回動可能に支持しかつ感知装置87に弁部材76を連結するため、軸受部材88がスプライン部材48とハウジング14との間に配置されている。スプライン部材48は絶縁部材92が装着される円形面90を有しており、絶縁部材92はそ35の一端がスプライン部材48の凸部94に当接し、その他端が保持リング98によつて維持されたワッシャー96に当接することによつてスプライン部材48上に保持されている。保持リング98はスプライン部材48内の溝100内に挿入されて40おり、それによつて絶縁部材92が保持されている。

軸受部材88は内方レース102と外方レース104とを有しておりさらに外方レース104が

6

公知の方法で内方レース102に関して回転するようにそれらの間に配置された鋼球106をも有している。軸受部材88の外方レース104は外方レース104と外方の軸受保持部材110との間に配置した絶縁部材108によつて車両のフレームから絶縁されている。外方の軸受保持部材110はハウジング14を介してのびて外方の軸受保持部材110に螺着されたボルト112によつてハウジング14に取付けられている。

弁部材76と内方レース102との間に適切な電気的接続関係を設けるため、リード線84は、駆動部材28から絶縁されている内方レース102と電気的に連結させられる。内方レース102は外方レース104に、それらの間に配置した鋼球15106を介して電気的に連結されている。鋼球106のため外方レース109が静止したままでも内方レース102を回転させることができそれによつて回転式の電気的接続がえられる。リード線84は爆薬78に電気的エネルギーを伝えるように並行に爆薬78に接続されている。またリード線84は爆薬78を介してさらに駆動部材28に接続されている。

これに対して他のリード線86はその一端が外方レース104に連結されて他端は感知装置87と電気的に連結されており、さらに感知装置87は車両にアースされたバッテリーのような電気的エネルギー源と電気的に連結されている。

感知装置87の作動によつて電気的信号が発生すると、爆薬78を起爆させる閉回路がリード線84, 86を介して完成して、上述のように、加圧流体が流出する。

流体溜24から流出した加圧流体は案内部材22内の中央開口38を介して連続的に流れさらに案内板34の平面に平行な平面内を放射状に流れる。そして案内部材22によつて案内されたこの加圧流体は折りたたんだ状態18から膨張した状態20まで抑制部材16を膨張させるように作用する。抑制部材16が膨張されるに従つてカバー54は2つの部分55, 56に分割され、抑制部材16は十分に作動しうる膨張状態20まで連続的に膨張する。

爆薬78を起爆させる電気的エネルギーは上記の方法によらなくとも、たとえば軸受部材88の代りにスリップリングもしくは他のシステムを利

用した、多数の方法によつて伝達することができる。また閉回路の構成も種々変えることができるのはいうまでもない。

流体溜24の別の端部116,つまりステアリングホイールに連結されない側の端部は流体溜24の回転にともなつてステアリングシャフト30を回転させるようにステアリングシャフト30に駆動可能に連結されている。この駆動可能な連結はステアリングシャフト30の中空スリーブ部121を圍繞する締具120を利用して行なわれる。流体溜24の端部116はスリーブ部121内に挿入されて締具120によつてスリーブ部121に取付けられている。そしてこの端部116には加圧流体を流体溜24内に充填させるための適当な弁要素130が連結されており、弁要素130内の開口は流体溜24が加圧流体で充填された後閉じられる。

ステアリングシャフト30は、第1図で概略を示すような、折曲しやすい部分136を有することができる。このようにステアリングシャフト30に折曲部分136を設けることによつて運転手がステアリングホイールに激突してもステアリングホイールが移動できる。つまり膨張した抑制部材16に運転手が激突した際その折曲部分136が折れ曲がることによつて激突の衝撃をより小さくすることができる。

ステアリングホイールにトルクを加えればそのトルクはアーム26を介してステアリングホイールから駆動機構28に伝達され、さらに流体溜24を介してステアリングシャフト30に伝達される安全機構を上記のように構成することによつて構成部材のそれぞれの機能を最大限に利用した実用的形状を有する安全装置を提供することができる。車両のステアリングホイールからステアリングシャフト30へトルクを伝達するため流体溜24を利用しているが、流体溜24はトルクを伝達するだけでなく抑制部材16を膨張させるための流体供給源としての役目をも有している。

上述したようにこの発明は車両のステアリング機構に装着されて使用され利用した部材の機能を最大限に利用した実用的で構造簡単な安全装置を提供することを目的とし、折りたたんだ状態18と衝突事故の際塔乗員の運動を規制するため膨張状態20をとることのできる抑制部材16

を具備している。

さらにこの安全装置は抑制部材16を膨張状態20にするように膨張させるような加圧流体を封入した流体溜24を具備している。この流体溜24の一端は、流体溜24に関してステアリングホイールが軸線方向に動くのを防止するように、ステアリングホイールに連結され、他端はステアリングシャフトの回転によつて発生したトルクが流体溜24を介してステアリングシャフトに伝達されて車両のかじ取りを行なうように、ステアリングシャフト30に連結されている。また、流体溜24からの加圧流体を制御する弁部材76へ感知装置87からの電気信号を伝達するようにステアリングホイールにつなげた電気制御システムをも具備している。

⑤特許請求の範囲

1 通常は折りたたまれた状態にあるが衝突事故等の場合には塔乗者の運動を規制して塔乗者を保護するように膨張させられる抑制部材と、該抑制部材を膨張させるための加圧流体が封入された流体供給源とを具備した安全装置において、

該流体供給源の一端部を車両のかじ取り用のステアリングシャフトに連結し、該ステアリングホイールが回転される時該流体供給源も同時に回転されるように連結機構を該流体供給源の他端部とステアリングホイールとに連結させ、該連結機構が該ステアリングホイールと該流体供給源との間でかじ取りトルクを伝達するようにそれらに連結された連結部材と、該抑制部材の一部を該連結部材との間で締付けるための締付部材とを具備して成ることを特徴とする安全装置。

2 通常は折りたたまれた状態にあるが衝突事故等の場合には塔乗者の運動を規制して塔乗者を保護するように膨張させられる抑制部材と、該抑制部材を膨張させるための加圧流体が封入された流体供給源とを具備した安全装置において、

該流体供給源の一端部を車両のかじ取り用のステアリングシャフトに連結し、該ステアリングホイールが回転される時該流体供給源も同時に回転されるように連結機構を該流体供給源の他端部とステアリングホイールとに連結させ、該連結機構が該ステアリングホイールと該流体供給源との間でかじ取りトルクを伝達するようにそれらに連結された連結部材と該抑制部材の一部を該連結部材

9

10

との間で締付けるための締付部材と、さらに該流体供給源にスプラインによつて接合されかつ該連結部材との間で該ステアリングホイールを締付け

るためのスプライン部材とを具備して成ることを特徴とする安全装置。

